

(11)特許出願公開番号

特開平8-297397

(43)公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/08	1 1 2		G 0 3 G 15/08	1 1 2
	5 0 7			5 0 7 E

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平7-101402

(22)出願日 平成7年(1995)4月25日

(71)出願人 000006150  
三田工業株式会社  
大阪府大阪市中央区玉造 1 丁目 2 番28号

(72)発明者 近藤 和久  
大阪府大阪市中央区玉造一丁目 2 番28号  
三田工業株式会社内

(72)発明者 上原 良幸  
大阪府大阪市中央区玉造一丁目 2 番28号  
三田工業株式会社内

(72)発明者 橋本 美喜子  
大阪府大阪市中央区玉造一丁目 2 番28号  
三田工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 松田 正道

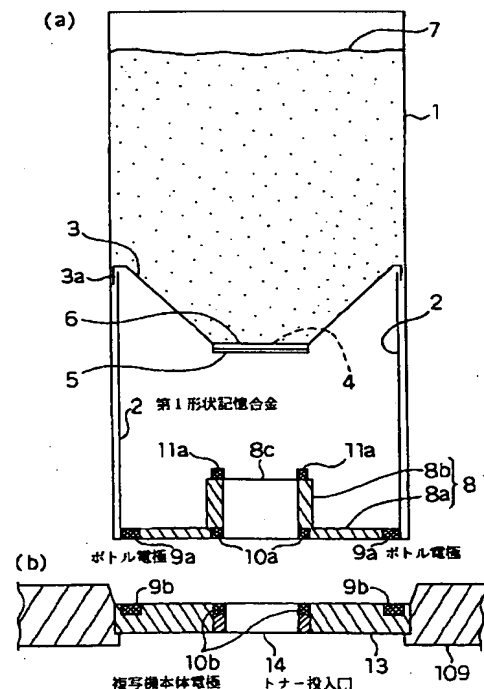
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 粉粒体補給装置

(57) 【要約】

【目的】トナー補給の作業性を従来に比べてより一層向上することが出来るトナー補給装置を提供することを目的とする。

【構成】 下面に開口部４を有し、トナーを収納するためのトナー収納底面部３及び補給装置本体１と、開口部４に設けられ、その開口部４を閉鎖するシール部材５と、トナーをトナー貯蔵装置１０９へ補給する場合、トナー収納底面部３のみを下方へ移動させるための、トナー収納底面部３の下方に設けられた第１形状記憶合金２と、その移動の後にシール部材５の上記閉鎖を解除する第２形状記憶合金組品６とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 下面に開口部を有し、粉粒体を収納するための粉粒体収納手段と、

前記粉粒体収納手段の開口部に設けられ、その開口部を閉鎖するシール部材と、

前記粉粒体を外部の貯蔵部へ補給する場合、前記粉粒体収納手段の下面のみ、又はその下面と前記粉粒体収納手段の側面の一部とを下方へ移動させるための、前記下面の下方に設けられた、第1の形状記憶合金を利用した移動手段と、

前記下面のみ、又はその下面と前記側面の一部との移動の後に前記シール部材の前記閉鎖を解除する閉鎖解除手段と、を備えたことを特徴とする粉粒体補給装置。

【請求項2】 下面に開口部を有し、粉粒体を収納するための粉粒体収納手段と、

前記粉粒体収納手段の開口部に設けられ、その開口部を閉鎖するシール部材と、

前記粉粒体を外部の貯蔵部へ補給する場合、前記粉粒体収納手段の内壁面の全部又は一部を下方へ移動させるための、前記下面の下方に設けられた、第1の形状記憶合金を利用した移動手段と、

前記内壁面の全部又は一部の移動の後に前記シール部材の前記閉鎖を解除する閉鎖解除手段と、

前記粉粒体収納手段の、前記移動手段によって移動させられることの無い部位に一端が固定されたバネ状部材と、

そのバネ状部材の他端に接続され、前記粉粒体収納手段の内部で上下方向へ移動可能に設けられた攪拌手段と、を備えたことを特徴とする粉粒体補給装置。

【請求項3】 前記シール部材は薄膜状に形成されており、

前記閉鎖解除手段は前記シール部材の上面側に設けられ、第2の形状記憶合金の所定の動きを利用して前記シール部材を破るようになされていることを特徴とする請求項1又は2記載の粉粒体補給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、粉粒体補給装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、画像形成装置としての複写機等におけるトナー補給作業の方法は、大きくわけて2通りのタイプがある。即ち、複写機内に予めトナー貯蔵装置を有し、トナー補給作業の際は、トナーボトル等を利用して、予め内蔵されているトナー貯蔵装置にトナーを補給するタイプと、複写機内部にはトナー貯蔵装置を備えておらず、カートリッジ式のトナー貯蔵装置を取り付けるタイプとがある。

【0003】 高速複写機の場合には、前者のタイプの方が、後者に比べてコスト面やスペース面において有利な

点が多い等の理由から主流となっている。

【0004】 以下、従来の高速複写機に用いられているトナーボトルの構成について図面を用いて説明する。

【0005】 図11は、従来の高速の複写機本体の構造を示す略示断面図である。

【0006】 同図に示すように、複写機本体101の上面には、原稿セット部102にセットされた複数の原稿103が搬送されて来て、載置される原稿面ガラス104が設けられている。排出原稿トレイ105は、原稿103の読み取りが完了し、原稿面ガラス104上から排出された原稿103を受けるためのトレイであり、矢印A方向への回転移動が可能に配設されている。複写機本体101の中央部には、感光体ドラム107が回転可能に設けられており、その感光体ドラム107に隣接して現像装置108が設けられている。トナー貯蔵装置109は、現像装置108で使用するトナーを貯蔵するための手段であり、現像装置108の上方にそれと隣接するように配設されている。トナーボトル110（図中、2点鎖線で表した）は、トナー補給作業の際に用いる補給用トナーが収納されている容器である。トナー補給部109aは、中央に開口を有し、トナーボトル110を設置する際に、トナーボトル110の位置決めのと横方向へのずれを防止するために設けられた一対の突起部（図示省略）を備えた、トナー貯蔵装置109の上面部の板状部材である。

【0007】 次に、トナーボトル110の構成について、図12を参照しながら説明する。

【0008】 ここで、図12はトナーボトル110の斜視図である。

【0009】 同図に示すように、ボトル本体111は、図中の下方側に開口部を有する略円筒形の容器であり、内部に補給用トナーを収納している。ボトル本体固定部112は、ボトル本体111の開口部が、中央に形成された孔部113に嵌合され、トナーボトル110を複写機本体101のトナー補給部109aに固定するためのものである。固定用孔115は、トナー補給部109aに設けられた上記突起部と対応するようにボトル本体固定部112に形成された一対の孔である。ボトル本体取付部112の内面側には、溝部（図示省略）が形成されており、その溝部には、孔部113を開閉するためのスライド蓋114がスライド可能に挿入されている。図12では、スライド蓋114が完全に挿入され、孔部113が閉状態にある場合を表している。スライド蓋114は板状であり、図中手前側に取っ手部114aが形成されている。

【0010】 上記のような構成において、従来のトナーボトル110を用いた場合の、トナー補給動作について図面を参照しながら説明する。

【0011】 図11に示すように、複写機本体101の排出原稿トレイ105を矢印Aの方向へ移動し、トナー

貯蔵装置109の蓋(図示省略)を開けて、トナーボトル110を開口部を下方に向けてセットする。この時、トナー補給部109aに設けられた突起部と、固定用孔115の正しく嵌合させることが必要である。これにより、トナーボトル側の孔部113と、トナー補給部109a側の開口とがずれることなく接続される。――

【0012】セットした後、スライド蓋の取っ手部114aを図中手前側に強く引っ張って、補給用トナーをトナー貯蔵装置109内に落下させる。このように、強い力が必要な理由は、トナーの洩れ等を防止するために、極力隙間を少なくし、嵌合状態をきつくしているためである。ボトル本体111の内壁面に付着したトナーや、凝縮して内部に残っているトナーを完全にトナー貯蔵装置109側に補給するために、ボトル本体111を適度な力で叩く。

【0013】トナーが完全に補給された後、再び、スライド蓋の取っ手部114aを図中奥側へ強く押して、ボトル本体111の開口部を閉鎖する。

【0014】トナーボトル110を複写機本体から取り外して、複写機本体側を初期状態に戻して、トナー補給作業が完了する。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のトナーボトル110では、上述したようにユーザーが行なうトナー補給作業は、極めて煩雑なものであるといった欠点があった。

【0016】又、このような高速複写機の場合、トナーボトル自体の重量がかなり重いうえに、スライド蓋を開け締めする際には、かなり強い力が必要となり、特に女性には困難な作業となっていた。

【0017】更に、トナーボトル内部のトナーを残らず完全に補給するためには、上述したようにボトル本体111に衝撃を与える必要があり、不用意な打撃によってトナーボトル110の補給機構が破損したり、あるいは嵌合部分に隙間が生じてトナーが吹き出したりするといった課題を有していた。

【0018】本発明は、従来のトナーボトルのこのような課題を考慮し、粉粒体補給の作業性を従来に比べてより一層向上することが出来、粉粒体補給の作業中における粉粒体の吹き出しがより一層少なく出来る粉粒体補給装置を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、下面に開口部を有し、粉粒体を収納するための粉粒体収納手段と、前記粉粒体収納手段の開口部に設けられ、その開口部を閉鎖するシール部材と、前記粉粒体を外部の貯蔵部へ補給する場合、前記粉粒体収納手段の下面のみ、又はその下面と前記粉粒体収納手段の側面の一部とを下方へ移動させるための、前記下面の下方に設けられた、第1の形状記憶合金を利用した移動手段と、前記下面の

み、又はその下面と前記側面の一部との移動の後に前記シール部材の前記閉鎖を解除する閉鎖解除手段とを備えた粉粒体補給装置である。

【0020】請求項2の本発明は、下面に開口部を有し、粉粒体を収納するための粉粒体収納手段と、前記粉粒体収納手段の開口部に設けられ、その開口部を閉鎖するシール部材と、前記粉粒体を外部の貯蔵部へ補給する場合、前記粉粒体収納手段の内壁面の全部又は一部を下方へ移動させるための、前記下面の下方に設けられた、第1の形状記憶合金を利用した移動手段と、前記内壁面の全部又は一部の移動の後に前記シール部材の前記閉鎖を解除する閉鎖解除手段と、前記粉粒体収納手段の、前記移動手段によって移動させられることのない部位に一端が固定されたバネ状部材と、そのバネ状部材の他端に接続され、前記粉粒体収納手段の内部で上下方向へ移動可能に設けられた攪拌手段とを備えた粉粒体補給装置である。

【0021】請求項3の本発明は、前記シール部材は薄膜状に形成されており、前記閉鎖解除手段は前記シール部材の上面側に設けられ、第2の形状記憶合金の所定の動きを利用して前記シール部材を破るようになされている粉粒体補給装置である。

【0022】

【作用】請求項1の本発明では、粉粒体収納手段が、下面に開口部を有し、粉粒体を収納し、シール部材が前記粉粒体収納手段の開口部に設けられ、その開口部を閉鎖し、移動手段が前記下面の下方に設けられ、前記粉粒体を外部の貯蔵部へ補給する場合、第1の形状記憶合金を利用し、前記粉粒体収納手段の下面のみ、又はその下面と前記粉粒体収納手段の側面の一部とを下方へ移動させ、閉鎖解除手段が前記下面のみ、又はその下面と前記側面の一部との移動の後に前記シール部材の前記閉鎖を解除する。

【0023】請求項2の本発明では、粉粒体収納手段が下面に開口部を有し、粉粒体を収納し、シール部材が前記粉粒体収納手段の開口部に設けられ、その開口部を閉鎖し、移動手段が前記下面の下方に設けられ、前記粉粒体を外部の貯蔵部へ補給する場合、第1の形状記憶合金を利用し、前記粉粒体収納手段の内壁面の全部又は一部を下方へ移動させ、閉鎖解除手段が前記内壁面の全部又は一部の移動の後に前記シール部材の前記閉鎖を解除し、バネ状部材が前記粉粒体収納手段の、前記移動手段によって移動させられることのない部位に一端が固定され、攪拌手段がそのバネ状部材の他端に接続され、前記粉粒体収納手段の内部で上下方向へ移動可能に設けられる。

【0024】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0025】図1(a)は、本発明にかかる一実施例の

粉粒体補給装置の構成を示す略示断面図であり、同図を参照しながら本実施例の構成を説明する。

【0026】同図において、補給装置本体1は、円筒形状の容器であり、耐熱性樹脂材料により形成されている。本発明の移動手段としての第1形状記憶合金2は、板厚が約0.5~1mm程度の略円筒形状をなし、その直径は補給装置本体1の内径よりやや小さくなるように構成されている。第1形状記憶合金2の下端部は、補給装置本体1の下端部の内周面に固定されており、第1形状記憶合金2の円筒部の高さは、補給装置本体1の高さの約半分程度になるように設定されている。第1形状記憶合金2の更に詳細な構造に関しては、図2を利用して後述する。

【0027】本発明の粉粒体収納手段の下面としてのトナー収納底面部3は、耐熱性樹脂材料による成形品であり、すり鉢形状をなしており、その中央部の最もくぼんだ処には開口部4を有している。トナー収納底面部3の上部の外周の端縁部は、下方に向けて折り曲げられている。そして、その折り曲げ部3aの内側に形成される溝部に、第1形状記憶合金2の上端部が挿入されて、トナー収納底面部3全体を支えている。

【0028】シール部材5は、開口部4を閉鎖するためのものであり、開口部4を覆うように配設された、PETフィルム等を用いた薄膜である。本発明の閉鎖解除手段としての第2形状記憶合金組品6は、板厚が約0.5mm程度であり同一形状の複数枚の第2形状記憶合金の集合体である。これら複数枚の第2形状記憶合金は、円形の薄板形状になるように配設されており、シール部材5の上面側に隣接するように、開口部4の位置に取り付けられている。第2形状記憶合金組品6の更に詳細な構造については、図3を用いて後述する。ここで、上記第1及び第2の形状記憶合金の材質は、何れもニッケルチタン合金であり、変態温度は60~70℃max、8kg/mm<sup>2</sup>以上の仕様であることが望ましい。又、第1形状記憶合金の変態温度よりも第2形状記憶合金の変態温度の方が、高い値であることが望ましい。

【0029】補給装置本体1の内壁面と、トナー収納底面部3とにより形成される空間部に補給用のトナー7が収納され、密閉状態が保たれている。補給用トナー7を収納するために、このように形成された収納部が、本発明の粉粒体収納手段に対応する。

【0030】電極取付部8は、第1形状記憶合金2の下側の端部に内接する円形の板状部材8aと、その中央部に設けられた筒状のガイド部8bとにより構成された、耐熱性樹脂材料による成形部品である。同図に示すように、電極取付部8の所定の位置には、後述するボトル電極が設けられている。

【0031】即ち、板状部材8aには、一对のボトル電極9aが、常に第1形状記憶合金2に接触し、且つ、これらボトル電極9aに対応して本体側のトナー貯蔵装置

109の上面に設けられた複写機本体電極9bに接触可能となるように配設されている(図1(b)参照)。

又、ボトル電極9aは、板状部材8aの中心点(図示省略)を基準として、それぞれ対称となる位置に配設されている。ガイド部8bと板状部材8aとの接合部には、一对のボトル電極10aが、これらボトル電極10aに対応してトナー貯蔵装置109の上面に設けられた複写機本体電極10b(図1(b)参照)に接触可能に設けられている。又、ガイド部8bの上端部には、一对のボトル電極11a第2形状記憶合金組品6に接触可能となるように配設されている。この一对のボトル電極11aは、一对のボトル電極10aと、それぞれ電気的に接続(図示省略)されており、しかも、ガイド部8bの中心点(図示省略)を基準として、それぞれ対称となる位置に配設されている。又、ガイド部8bに設けられた補給孔8cの上部口の位置は、後述する所定の移動の後の開口部4の位置と対応している。

【0032】ここで、図1(b)は、複写機本体のトナー貯蔵装置109の上面に設けられた、トナー補給装置を設置するための設置台13の構成を示す略示断面図である。同図に示すように、設置台13に設けられた上記複数の複写機本体電極9b、10bは、複写機本体内部の制御回路部(図示省略)にそれぞれ個別に電気的に接続されている。又、設置台13の中央部には、トナー補給装置の補給孔8cの下部口と、位置的に対応するようにトナー投入口14が設けられている。トナー投入口14は、トナー貯蔵装置109内部へ、補給用トナー7を投入するための開口である。又、設置台13の周辺部は、傾斜面を有する段差が設けられており、所定の寸法だけ周辺部が高くなっている。これは、トナー補給装置を設置台13に設置したときに、スムーズに設置が出来、しかも位置ずれを防止し、各部の電極が相互に確実に接触するように配慮したものである。

【0033】本実施例における耐熱性樹脂材料としては、耐熱ABS材料等を用いるのが望ましいが、それ以外の材料であってももちろんよい。

【0034】図2は、第1形状記憶合金2の構成を示す斜視図であり、同図を参照しながら更に詳細に説明する。

【0035】即ち、同図に示すように、第1形状記憶合金2は、側面の上下方向に複数の折り目31が設けられた、多角形の断面形状を有する筒形状の薄板である。筒形状の側面部には、上記複数の折り目31に相当する部位に1個ずつスリット32が形成されている。これらスリット32は、同図に示すように、折り目方向に沿って長く伸びた長孔であり、筒形状の側面の全周に渡って均一に設けられている。これらスリット32の長軸方向の長さは、筒形状の両端部間の寸法よりも所定寸法だけ短く設定されている。

【0036】このように構成された第1形状記憶合金2

に記憶されている変態形状は、図 4 (a), (b) に示す通りである。即ち、第 1 形状記憶合金 2 は、上述の変形温度になると、筒形状の側面の中央部が全周に渡って、内側方向に折れ曲がるように変形する。これにより、筒形状の両端部の内径は変化せず、中央部の内径が小さくなり、鼓のような形状になる。筒形状から鼓形状に変形した結果、その高さは、変形前に比べて低くなる。このように変形することにより、後述するように、第 2 形状記憶合金組品 6 が、ボトル電極 11 a と電気的に接続可能な位置にまで、移動してくることになる。

【0037】ここで、図 4 (a) は、第 1 形状記憶合金 2 の変形後の形状を表した側面図である。図 4 (b) は、その略示斜視図であり、第 1 形状記憶合金 2 の両端部の内、図中上側の端部の一部分を省略して表したものである。

【0038】図 3 (a) ~ (d) は、第 2 形状記憶合金組品 6 の構成図であり、同図を参照しながら、更に詳細に説明する。

【0039】即ち、図 3 (a) は、第 2 形状記憶合金組品 6 の略示斜視図である。

【0040】同図に示すように、第 2 形状記憶合金組品 6 は、複数の形状記憶合金片 6 a と、それら形状記憶合金片 6 a を固定するための金属性のリング部材 6 b から構成されている。

【0041】図 3 (b) は、第 2 形状記憶合金組品 6 の相互の構成が理解しやすいようにするために、一部の形状記憶合金片 6 a を省略して表した平面図である。形状記憶合金片 6 a は、その先端部が尖った約 0.5 mm 程度の薄板である (図 3 (c) 参照)。形状記憶合金片 6 a の根元部は、リング部材 6 b 上に固定され、先端部をリング部材 6 b の中心に向けて、放射状に配置されている。図 3 (c) は、形状記憶合金片 6 a の平面図と側面図、及び変形後の側面図である。同図に示すように、形状記憶合金片 6 a に記憶されている変態形状は、リング部材 6 b との固定部分より先端部が、下方へ直角に折れ曲がるように設定されている。

【0042】又、図 3 (d) は、第 2 形状記憶合金組品 6 の側面の断面図であり、同図には示していないが、上述したシール部材 5 は、形状記憶合金片 6 a の固定面とは反対側、即ちリング部材 6 b の下面側に設けられており、リング部材の孔をシールして、トナー補給作業が行われるまでは、開口部 4 を閉鎖する役割を有している。尚、ボトル電極 11 a に対応するシール部材 5 の一部には、ボトル電極 11 a と形状記憶合金片 6 a との電気的な接続が確実に出来るようにとの配慮から、切り欠き部 (図示省略) が設けられている。

【0043】以上のような構成において、以下にトナーを補給する場合の本実施例の動作を図面を参照しながら説明する。尚、従来のものと同様のものには、同じ符号を付した。

【0044】先ず、従来の場合と同様、複写機本体の排出原稿トレイ 105 を、矢印 A 方向へ移動させて (図 1 参照)、複写機本体の上面に設けられた蓋 (図示省略) を開ける。そして、粉粒体補給装置をボトル電極側を下にして、複写機本体側の設置台 13 にセットする。

【0045】これにより、各ボトル電極 9 a, 10 a と、複写機本体電極 9 b, 10 b とがそれぞれ電気的に接続され、制御回路部の働きにより、電極 9 b, 10 b への通電が開始される。

【0046】これら複写機本体電極 9 b, 10 b への通電に伴い、最初は、ボトル電極 9 a を介して第 1 形状記憶合金 2 によって形成される閉回路にのみ所定の電流が流れる。この形状記憶合金 2 には、固有抵抗値に基づくジュール熱が発生し、形状記憶合金自身の温度が上昇する。

【0047】変態温度の設定値の関係から第 1 形状記憶合金 2の方が、第 2 形状記憶合金よりも必ず先に変形する。この変形状態は、上述した通り図 4 に示されている。図 4 に示すような変形が生じた結果、粉粒体補給装置内部の状態は、図 5 に示すようになる。図 5 は、第 1 形状記憶合金 2 が変形したときの、粉粒体補給装置内部の状態を示す略示断面図である。

【0048】同図に示すように、第 1 形状記憶合金 2 は、その変形に伴って、補給用トナー 7 の重みを支えきれなくなり、トナー収納底面部 3 が、補給孔 8 c の上部口の位置まで落下する。トナー収納底面部 3 のこのような落下によって、補給用トナー 7 も同時に落下する。この時、落下の衝撃により凝縮していたトナーがほぐされる。又、補給装置本体 1 の内壁面に付着していたトナーも同時に剥される。

【0049】トナー収納底面部 3 が、このように落下した結果、第 2 形状記憶合金組品 6 がボトル電極 11 a と電気的に接続され、閉回路が形成されて所定の電流が流れ始める。これにより、複数の形状記憶合金片 6 a が温度上昇を始め、それぞれがほぼ同時に変態温度に達し、図 6 に示すような状態となる。図 6 は、全ての形状記憶合金片 6 a が、変態温度に達して、変形した後の粉粒体補給装置内部の状態を示す略示断面図である。

【0050】又、図 7 (a) ~ (c) は、第 2 形状記憶合金組品 6 を中心として表した拡大図である。ここで、図 7 (a) は第 2 形状記憶合金組品 6 にシール部材 5 が取り付けられている状態を示す側面図であり、図 7

(c) は図 7 (b) で表した形状記憶合金片 6 a の変形状態を示す斜視図である。

【0051】図 6 に示すように、形状記憶合金片 6 a の先端部が下方に、ほぼ直角に折れ曲がるように変形することにより、シール部材 5 が突き破られる。この場合、従来のように、ユーザーが強い力で開口部の閉鎖状態を解除する必要がない。この結果、それまでシール部材 5 によって確保されていた開口部 4 の閉鎖状態が、自動的

に解除されて、補強用トナー 7 が、自重により開口部 4 から補給孔 8 c を通り、トナー貯蔵装置 109 内部へ落下する。この場合、本実施例によれば、トナー収納底部 3 の落下時の衝撃などにより、凝縮していたトナーがほぐされたり、内壁面に付着していたトナーが剥かれるといった効果が発揮されることにより、従来のようにユーザーが補給装置本体 1 の外周面を叩く必要はない。全てのトナーがトナー貯蔵装置 109 に落下して、トナー補給は終了する。そして、空になった粉粒体補給装置を複写機本体から取り外して、全ての作業は完了する。粉粒体補給装置が取り外されると制御回路部の働きにより電極への通電が停止される。ここで、粉粒体補給装置に、上述した形状記憶合金の温度を検知する温度センサが設けられていてもよい。この場合、温度センサによる検知温度に従って、制御回路部が通電状態を ON-OFF 制御することも可能となる。このように、本実施例によるトナー補給作業は、従来に比べて極めて簡単な作業であり、しかもトナーが吹き出す心配もない。

【0052】尚、上記実施例では、トナー収納底部 3 の落下により、補給用トナーをほぐす場合について説明したが、これに限らず例えば、図 8 (a) ~ (c) に示すように、粉粒体補給装置の内部にトナーほぐれ効果を更に良くするために、攪拌部材と、バネ状部材を設けるようにしてもよい。即ち、図 8 (a) に示すように、バネ状部材としてのコイルバネ 21 の一端は、補給装置本体 1 の天面中央部に固定されている。又、反対側の一端は、トナーを攪拌するために、直径の異なる円形状に成形された複数の線材 22 を同芯円状に配列固定して構成された攪拌部材 23 (図 8 (b) 参照) が取り付けられている。図 8 (b) は、攪拌部材 23 の構成を示すための略示平面図である。攪拌部材 23 の外径は、トナー収納底部 3 の最大内径よりも若干小さく設定されている。このような構成により、第 1 形状記憶合金 2 の上述した変形により、補給用トナー 7 の中にある攪拌部材 23 は、トナーの落下に伴って、一旦下方に引きおろされるが、すぐにコイルバネ 21 の復元力によって、元に戻ろうと上方へ移動し、その後同様に上下運動を繰り返す (図 8 (c) 参照)。これにより、トナーが攪拌されて、より一層効果的にトナーをほぐすことが出来る。図 8 (a), (c) は、粉粒体補給装置を側面から見た略示断面図であり、前者は第 1 形状記憶合金 2 の変形前の状態を、後者は変形後の状態をそれぞれ表している。又、攪拌部材 23 は、同芯円の形状に限らず、例えば、渦巻形状等であってももちろんよい。

【0053】又、上記実施例では、第 1 形状記憶合金が円筒形状である場合について説明したが、これに限らず例えば、形状記憶合金の線材を利用して、略円筒形状的に配置する構成にしてもよい。この場合、略円筒形状的に配置される両端部の円形の線材は、必ずしも形状記憶合金である必要はない。

【0054】又、上記実施例において更に、第 2 形状記憶合金組品 6 と同様の変形動作を行うものを、補給孔 8 c の下部口に設けることにより、この下部口と複写機本体側のトナー投入口 14 とのシール性がより一層向上するので、トナーの吹き出しがより一層効果的に防止出来る。

【0055】又、上記実施例では、攪拌部材を用いない構成において、トナー収納底部のみが下方へ落下する場合について説明したが、これに限らず例えば、トナー収納底部の他に、粉粒体補給装置のトナー収納空間を形成する内側の側壁面の一部も同時に下方へ落下してもよい。(図 9 参照)。但し、この場合、落下する部分の側壁面の高さは、補給用トナーの上面よりも低くなるように設定する必要がある。なぜなら、トナーの接触している側壁部の全部がトナーと共に落下する構成の場合、トナーの側壁部からの剥離効果は、あまり望めないからである。

【0056】又、上記実施例では、図 8 に示すように攪拌部材を用いた構成において、トナー収納底部のみが下方へ落下する場合について説明したが、これに限らず例えば、トナー収納手段の内壁面の全部が下方へ落下移動する構成であってもよい (図 10 参照)。但し、この場合、バネ状部材の上部の一端は、トナー収納手段の内壁面の天井中央部に設けられた孔を貫通させ、トナー収納手段の外部にあってトナー収納手段と共に落下移動しない部位に固定しておく必要がある。

【0057】又、本発明は、トナーだけでなく他の粉粒体に対しても用いることが出来る。

【0058】

【発明の効果】以上述べたところから明らかなように本発明は、粉粒体補給の作業性を従来に比べてより一層向上出来るという長所を有する。

【0059】また、トナーなどを扱う場合、吹きこぼれ等が少なく、手が汚れない等の効果もある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(a) ; 本発明にかかる一実施例の粉粒体補給装置の構成を示す略示断面図

(b) ; 複写機本体側に設けられた設置台の略示断面図

【図 2】本実施例の第 1 形状記憶合金の斜視図

【図 3】(a) ; 本実施例の第 2 形状記憶合金組品の略示斜視図

(b) ; 本実施例の第 2 形状記憶合金組品の略示平面図

(c) ; 本実施例の形状記憶合金片の平面図と側面図、及び変形後の側面図

(d) ; 本実施例の第 2 形状記憶合金組品の断面図

【図 4】(a) ; 本実施例の第 1 形状記憶合金の変形後の形状を表した側面図

(b) ; 本実施例の第 1 形状記憶合金の変形後の略示斜視図

【図 5】本実施例の第 1 形状記憶合金が変形したとき

の、粉粒体補給装置内部の状態を示す略示断面図

【図6】本実施例の全ての形状記憶合金片が変形した後  
の粉粒体補給装置内部の状態を示す略示断面図

【図7】(a)；本実施例の第2形状記憶合金組品にシ  
ール部材が取り付けられている状態を示す側面図

(b)；本実施例の第2形状記憶合金組品の変形状態を  
示す側面図

(c)；本実施例の第2形状記憶合金組品の変形状態を  
示す斜視図

【図8】(a)；他の実施例の粉粒体補給装置の変形前  
の略示断面図

(b)；他の実施例の攪拌部材の略示平面図

(c)；他の実施例の粉粒体補給装置の変形後の略示断  
面図

【図9】攪拌部材を用いない場合の、他の実施例の粉粒  
体補給装置の略示断面図

【図10】攪拌部材を用いた場合の、他の実施例の粉粒  
体補給装置の略示断面図

【図11】従来の高速の複写機本体の略示断面図

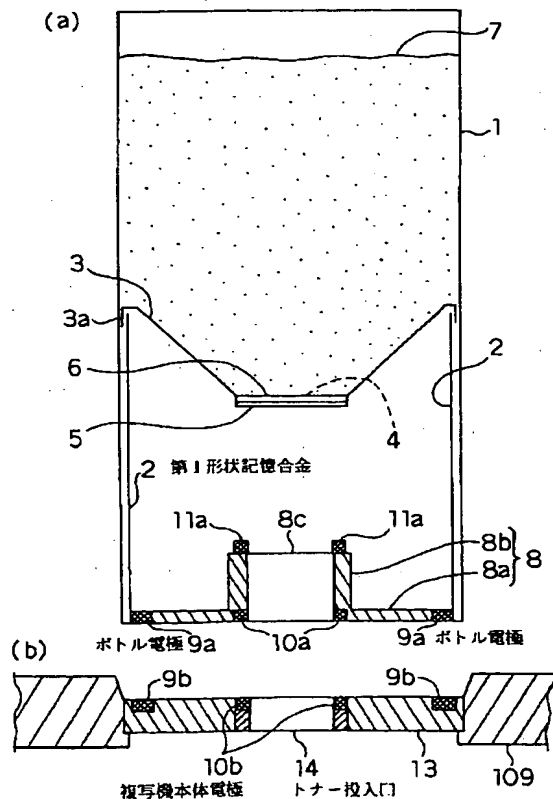
【図12】従来の粉粒体ボトルの斜視図

\*【符号の説明】

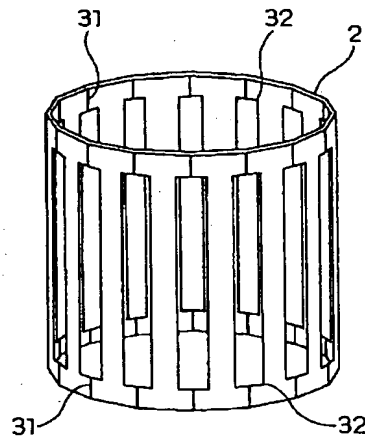
1	補給装置本体
2	第1形状記憶合金
3	トナー収納底面部
4	開口部
5	シール部材
13	設置台
31	折り目
32	スリット
101	複写機本体
102	原稿セット部
103	原稿
104	原稿面ガラス
105	排出原稿トレイ
107	感光体ドラム
108	現像装置
109	トナー貯蔵装置
109a	トナー補給部
110	トナーボトル

\*20

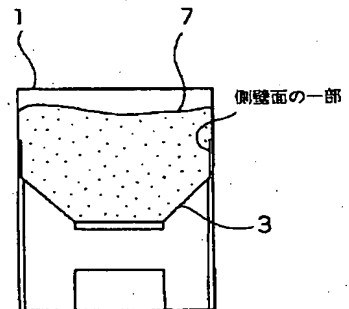
【図1】



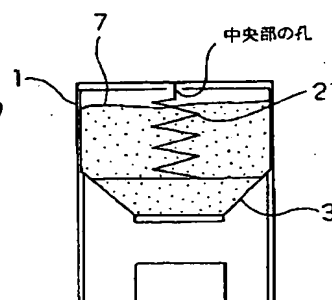
【図2】



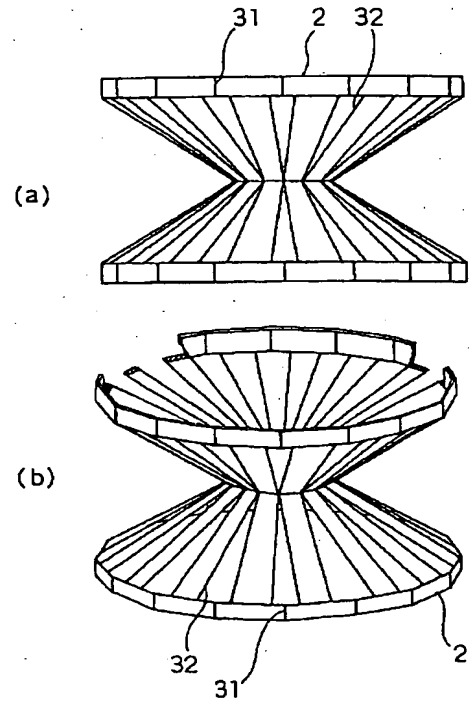
【図9】



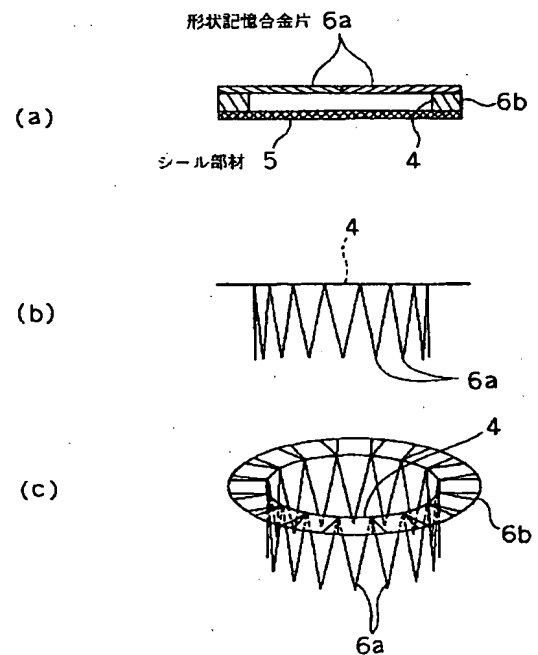
【図10】



【図4】

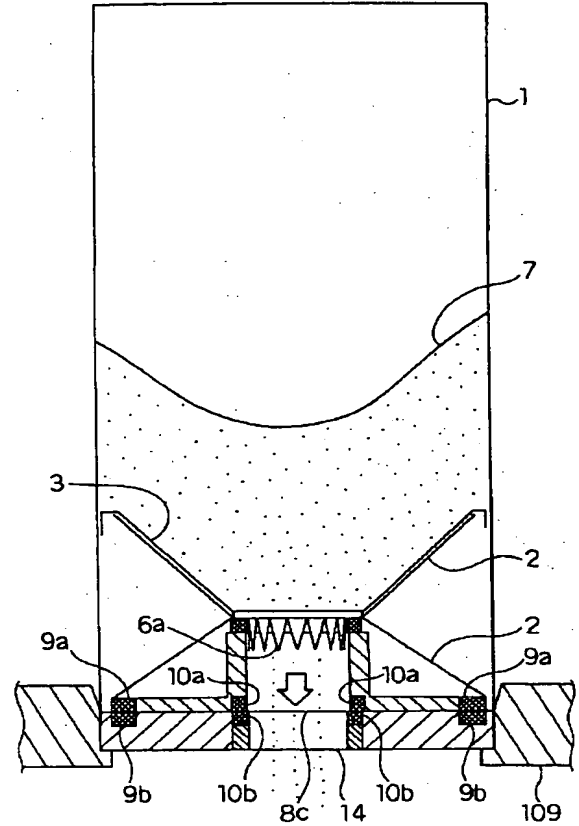


【図 7】

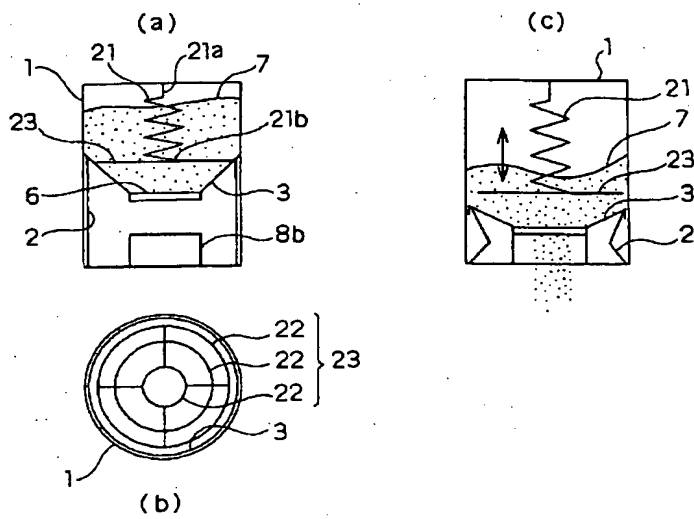




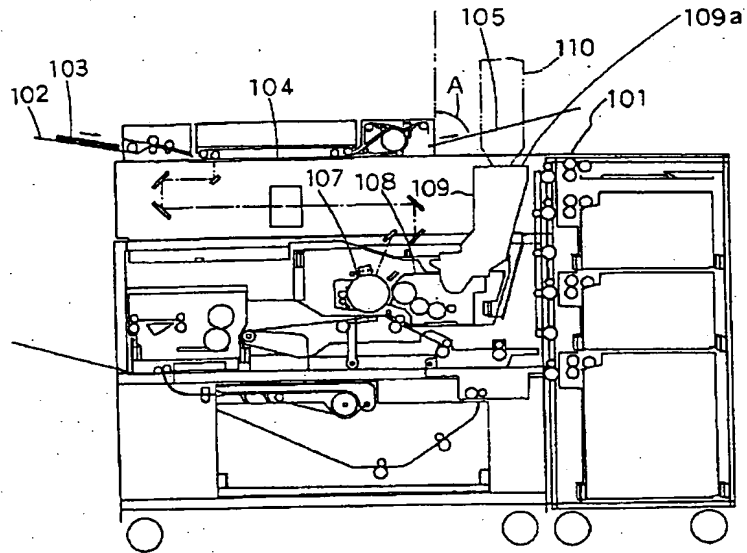
【図 6】



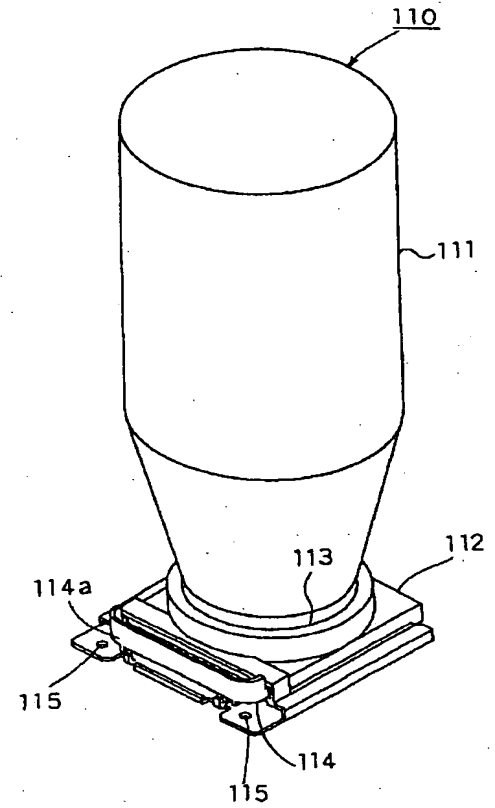
【図 8】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72) 発明者 重黒木 誠  
大阪府大阪市中央区玉造一丁目2番28号  
三田工業株式会社内

(72) 発明者 田中 勝也  
大阪府大阪市中央区玉造一丁目2番28号  
三田工業株式会社内

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-297397

(43)Date of publication of application : 12.11.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/08

G03G 15/08

(21)Application number : 07-101402

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 25.04.1995

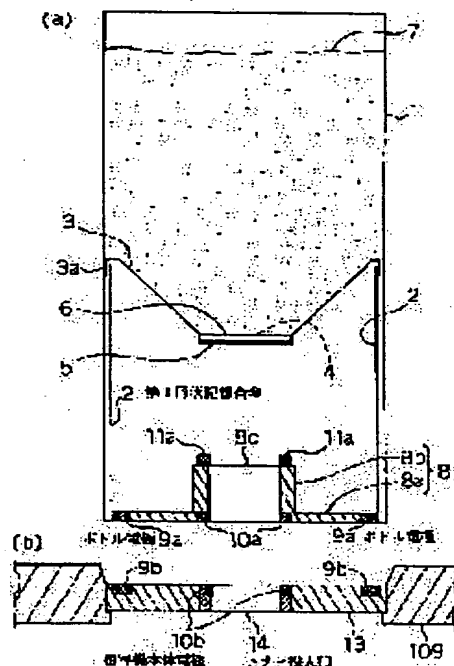
(72)Inventor : KONDO KAZUHISA  
UEHARA YOSHIYUKI  
HASHIMOTO MIKIKO  
EKUROKI MAKOTO  
TANAKA KATSUYA

## (54) POWDERY AND GRANULAR MATTER REPLENISHMENT DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a toner replenishment device capable of further improving operability of the toner replenishment as compared to a conventional one.

**CONSTITUTION:** The device provided with an opening part 4 on the under surface, is composed of the toner containing bottom face part 3 for containing the toner and a replenishment device main body 1, and a seal member 5 placed on the opening part 4 for covering the opening part 4. And, the device is provided with a first shape memory alloy 2 placed below the toner containing bottom face part 3, for moving only the toner containing bottom face part 3 downward at the time of replenishing the toner into the toner storage device 109, and a second shape memory alloy assembly 6 for releasing the cover of the seal member 5 after the movement.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office